

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-14261

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/243			
	5/208			
	9/77	8626-5C		
	9/80	7916-5C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-192988

(22)出願日 平成4年(1992)6月26日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 新井 秀雪

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

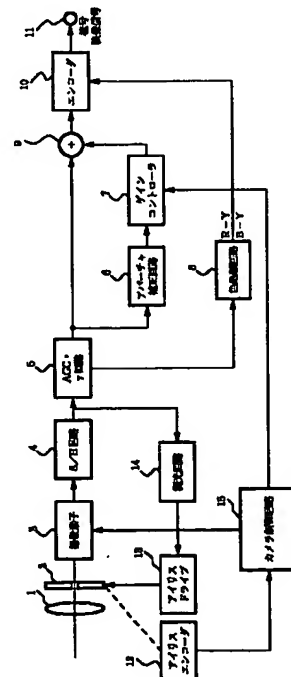
(54)【発明の名称】 撮像装置

(57)【要約】

【目的】 絞りが所定値以下の小絞り状態にセットされても、十分な解像感を有する映像信号を得る撮像装置を提供する。

【構成】 撮影光学系で結像された被写体像を撮像素子3で変換した映像信号の周波数特性を補正するアパーチャ補正回路6と、アパーチャ補正回路6の補正量を変化させるゲインコントローラ7と、ゲインコントローラ7を制御するカメラ制御回路15と、絞りの開度を検出するアイリスエンコーダ12とを有し、カメラ制御回路15が、アイリスエンコーダ12の検出する絞り値に応じてゲインコントローラ7のゲインを制御し、アパーチャ補正回路6の補正量を変化させて、映像信号の周波数特性を補正するように構成されている。

【効果】 小絞り状態で生じる光の回折による解像度の劣化などの絞りの開度に基づく悪影響を補償し、常に解像感のある撮影が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影光学系により結像された被写体像を映像信号に変換する撮像手段と、前記映像信号の周波数特性を補正するアパーチャ補正手段と、このアパーチャ補正手段の補正量を変化させるゲインコントロール手段と、このゲインコントロール手段を制御する制御手段と、絞りの開度を検出する絞り値検出手段とを有し、前記制御手段が、前記絞り値検出手段の絞り値に基づいて、前記ゲインコントロール手段のゲイン制御をすることにより、前記アパーチャ補正手段の補正量を変化させて、前記映像信号の周波数特性を補正するように構成されていることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記絞り値検出手段の絞り値から所定の小絞り状態を判定すると、前記ゲインコントロール手段のゲインを上げることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は撮像装置に関し、特に映像信号の解像感を補正する撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図3は従来の撮像装置の構成を示すブロック図であり、同図で1はレンズで、このレンズ1を通過した光信号は、レンズ1の後段に配された絞り2で光量が絞られて撮像素子3に入射する。この光信号は、撮像素子3で電気信号に光電変換され、撮像素子3からは撮像信号が出力される。この撮像信号は、撮像素子3に接続されたS/H（サンプルホールド）回路4でサンプルホールドされ、S/H回路4に接続されたAGC（オートマチックゲインコントロール）・ γ 回路5に入力されてAGC処理及び γ 処理が行われ、AGC・ γ 回路5からは輝度信号と色信号とが出力される。このAGC・ γ 回路5の輝度信号出力端子には、アパーチャ補正回路6が接続され、AGC・ γ 回路5から出力される輝度信号は、アパーチャ補正回路6に入力され、アパーチャ補正回路6からは水平及び垂直のアパーチャ補正信号がそれぞれ出力される。このアパーチャ補正信号は、アパーチャ補正回路6の出力端子と、AGC・ γ 回路5の輝度信号出力端子とに接続された加算器9に入力され、加算器9において、輝度信号にアパーチャ補正信号が加算されて解像感低下の補償が行われる。

【0003】一方、AGC・ γ 回路5の色信号出力端子には、色処理回路8が接続されていて、AGC・ γ 回路5から出力される色信号は、色処理回路8で色処理され、色処理回路8からは色差信号R-Y、B-Yが出力される。加算器9の出力端子と色処理回路8の出力端子とには、エンコーダ10が接続されている。そして、アパーチャ補正信号が加算された輝度信号は、色差信号R-Y、B-Yと共にエンコーダ10の出力端子11から複合映像信号として出力される。

【0004】さらに、S/H回路4には、測光回路14を介して絞り2を駆動するアイリスドライブ13が接続され、測光回路14が測光する被写体の照度に応じて、アイリスドライブ13によって絞り2の開度が駆動調整され、最適な絞り値が設定される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述の従来の撮像装置では、野外の風景などを撮影すると照度が高いために、絞り2の開度が所定値以下の小絞り状態にセットされることがあり、この小絞り状態ではレンズでの光の回折が発生して、解像感が不足した映像信号となることがあった。この問題を解決するために、光学路にNDフィルタ（ニュートラルデンシィフィルタ）を挿入することが行われているが、撮像装置の撮像素子の高感度化に伴って、NDフィルタの濃度を極端に増加しないと解像感の不足が改善されない。このようにNDフィルタの濃度を極端に増加すると、NDフィルタの挿入ぎわで光の回折が生じ解像感が低下するので、余り高濃度のNDフィルタは使用できず、NDフィルタによる方法では解像感を十分に補償することはできない。

【0006】本発明は、前述したようなこの種の撮像装置の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、絞りが所定値以下の小絞り状態にセットされても、十分な解像感を有する映像信号を得ることができる撮像装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を解決するために本発明は、撮影光学系により結像された被写体像を映像信号に変換する撮像手段と、前記映像信号の周波数特性を補正するアパーチャ補正手段と、このアパーチャ補正手段の補正量を変化させるゲインコントロール手段と、このゲインコントロール手段を制御する制御手段と、絞りの開度を検出する絞り値検出手段とを有し、前記制御手段が、前記絞り値検出手段の絞り値に基づいて、前記ゲインコントロール手段のゲイン制御をすることにより、前記アパーチャ補正手段の補正量を変化させて、前記映像信号の周波数特性を補正するように構成されている。

【0008】

【作用】このような構成なので、制御手段は、絞りの開度を検出する絞り値検出手段の絞り値に基づいて、ゲインコントロール手段のゲインを制御することにより、映像信号の周波数特性を補正するアパーチャ補正手段の補正量を変化させ、例えば小絞り状態で生じる光の回折による解像度の劣化など、絞りの開度に基づく悪影響を補償するように映像信号の周波数特性を補正し、常に高品質の映像の撮影が可能な補正を行う。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1及び図2を参照して説明する。ここで、図1は本実施例の構成を示す

3

ブロック図、図2は本実施例の要部の動作を示す特性図である。

【0010】図1に示すように本実施例は、すでに図3を参照して説明した従来の撮像装置に対して、絞り2の開度を検出して絞り値信号を出力するアイリスエンコーダ12と、アパーチャ補正回路6のアパーチャ補正信号のゲインをコントロールするゲインコントローラ7と、絞り値信号に基づいてゲインコントローラ7を制御するカメラ制御回路15とを新たに追加した構成になっていて、本実施例のその他の部分の構成は、従来の撮像装置と同一である。

【0011】本実施例では、従来の撮像装置と同様に、レンズ1を通過した光信号は、レンズ1の後段に配された絞り2で光量が絞られて撮像素子3に入射し、撮像素子3で電気信号に光電変換されて撮像素子3からは撮像信号が出力される。この撮像信号は、撮像素子3に接続されたS/H回路4でサンプルホールドされ、S/H回路4に接続されたAGC・ γ 回路5に入力されてAGC処理及び γ 処理が行われ、AGC・ γ 回路5からは輝度信号と色信号とが出力される。このAGC・ γ 回路5の輝度信号の出力端子には、アパーチャ補正回路6が接続してあり、AGC・ γ 回路5から出力される輝度信号は、このアパーチャ補正回路6に入力され、アパーチャ補正回路6からは水平及び垂直のアパーチャ補正信号がそれぞれ出力される。

【0012】ところで、実施例ではアパーチャ補正回路6に、ゲインコントローラ7が接続され、このゲインコントローラ7の制御端子にはカメラ制御回路15の出力端子が接続されていて、カメラ制御回路15は、その入力端子に接続されるアイリスエンコーダ12からの絞り値信号に基づいて、アパーチャ補正回路6からのアパーチャ補正信号のゲイン量を、ゲインコントローラ7でコントロールする。このゲインコントローラ7の出力端子と、AGC・ γ 回路5の出力端子とに加算器9が接続されていて、この加算器9において、AGC・ γ 回路5からの輝度信号に、ゲインコントローラ7でゲインがコントロールされたアパーチャ補正信号が加算され、輝度信号の周波数特性の補正が行われる。

【0013】また、本実施例では従来の撮像装置と同様に、AGC・ γ 回路5の色信号の出力端子には、色処理回路8が接続してあり、AGC・ γ 回路5から出力される色信号は、色処理回路8で色処理され、色処理回路8からは色差信号R-Y、B-Yが出力される。そして、加算器9の出力端子と色処理回路8の出力端子とにエンコーダ10が接続されていて、加算器9でアパーチャ補正信号が加算された輝度信号は、色差信号R-Y、B-Yと共にエンコーダ10の出力端子11から複合映像信号として出力される。

【0014】一方、S/H回路4には、測光回路14を介して絞り2を駆動するアイリスドライブ13が接続し

4

てあり、測光回路14が測光する被写体の照度に応じて、アイリスドライブ13によって絞り2の開度が駆動調整されて最適な絞り値が設定される。

【0015】図2は本実施例に係る絞り2の絞り値とアパーチャ補正信号のゲインとの関係を示す図であり、同図において、縦軸はアパーチャ補正信号のゲインを示し、横軸は絞り2の絞り値を示し、実線Aは本実施例の特性曲線であり、点線Bは従来の撮像装置の特性曲線である。同図に示すように、本実施例では絞り2の絞り値が w_1 以下に絞られると、所定の小絞り状態にセットされたと判定して、カメラ制御回路15によってゲインコントローラ7のゲインが曲線Aに沿って増加するように制御され、絞り2の絞り値が w_2 以上に開放されると、カメラ制御回路15によってゲインコントローラ7のゲインが曲線Aに沿って減少するように制御される。また、絞り値 w が、 $w_1 < w < w_2$ の範囲にあると、カメラ制御回路15によってゲインコントローラ7のゲインは、従来と同様に一定値 G_0 に設定される。

【0016】このように制御することにより、本実施例では、絞り2が小絞り状態にセットされ、光の回折による解像感の不足が生じても、アパーチャ補正信号のゲインを増加することにより解像度の不足を補償し、見掛け上の解像感を上げることができる。また、絞り2の開度が絞り値 w_2 を越えて大きくなると、輝度信号に加算されるアパーチャ補正信号のゲインを減少して、高品質の映像信号を得るように輝度信号が制御される。

【0017】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によると、絞りの開度に応じて映像信号の周波数特性の補正量が制御され、例えば絞りの開度が所定の小絞り状態になると、アパーチャ補正手段の補正量が增加され、小絞り状態で生じる光の回折による解像度の劣化が補償され、見掛け上の解像度が向上されるように、常時、絞りの開度に基づく悪影響に対して適確な補正が行われ、常に解像感のある高品質の映像を得る撮影が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例の絞り値とアパーチャ補正信号ゲインとの関係を示す特性図である。

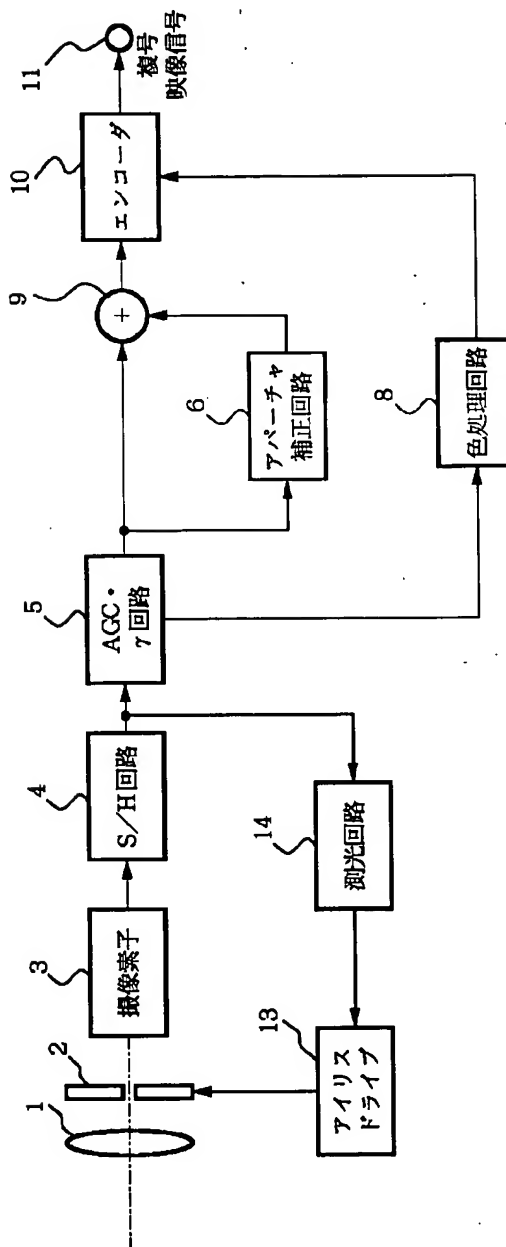
【図3】従来の撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 レンズ
- 2 絞り
- 3 撮像素子
- 4 S/H回路
- 5 AGC・ γ 回路
- 6 アパーチャ補正回路
- 7 ゲインコントローラ

13 アイリスドライブ
14 測光回路
15 カメラ制御回路

【図3】



(5)

特開平6-14261

【図2】

